

IMAGE PROCESSING DEVICE

Publication number: JP2002010059

Publication date: 2002-01-11

Inventor: MORITA TOSHIAKI

Applicant: SHARP KK

Classification:

- **international:** G03G21/00; G03G15/00; H04N1/04; H04N1/387; H04N1/393; G03G21/00; G03G15/00; H04N1/04; H04N1/387; H04N1/393; (IPC1-7): H04N1/387; G03G15/00; G03G21/00; H04N1/04; H04N1/393

- **European:**

Application number: JP20000184888 20000620

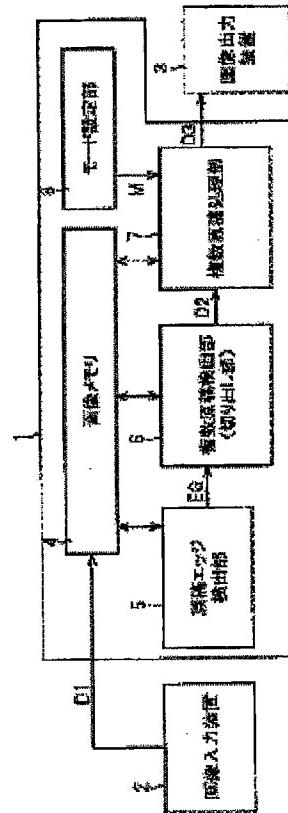
Priority number(s): JP20000184888 20000620

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002010059

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically detect plural documents and to output images onto sheets of paper in different modes such as for alignment of inclination when the plural documents are placed on a document table.

SOLUTION: When read image data D1 are data of plural documents OR1, OR2, etc., which are placed on a document table 9 and are read at the same time, the document edges E1, E2, etc., of document image data d1, d2, etc., in the read image data D1 are detected by a document edge detecting section 5 according to difference in density. The plural document image data d1, d2, etc., are cut down by a plural document detecting section 6 according to the detected document edges E1, E2, etc., and, after processing such as individual alignment of inclination by a plural document processing section 7, images are output onto sheets 10 of paper by an image output device 3.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-10059

(P2002-10059A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-レ-ト ⁵ (参考)
H 04 N 1/387		H 04 N 1/387	2 H 027
G 03 G 15/00	106	G 03 G 15/00	106 2 H 028
21/00	378	21/00	378 5 C 072
H 04 N 1/04	107	H 04 N 1/04	107 B 5 C 076
1/393		1/393	

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-184888(P2000-184888)

(22)出願日 平成12年6月20日(2000.6.20)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 森田 敏昭

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(74)代理人 100112335

弁理士 藤本 英介

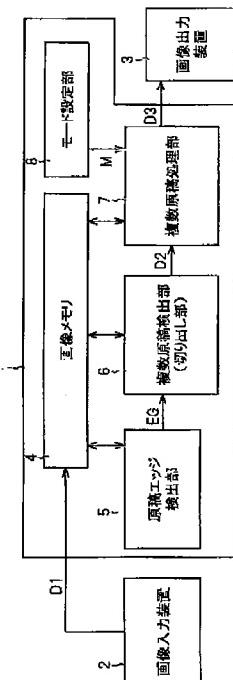
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 原稿台上に複数の原稿が置かれたときに、自動的に複数原稿を検出し、傾きを揃えるなどの種々のモードに従って画像を用紙に出力することを可能とする。

【解決手段】 読取画像データD1が原稿台9に載せられた複数の原稿OR1、OR2…を同時に読みとったものである場合、この読み取り画像データD1における各原稿画像データd1、d2…の原稿エッジE1、E2…を濃度差に基づき原稿エッジ検出部5により検出し、その検出された原稿エッジE1、E2…に基づいて複数原稿画像データd1、d2…を複数原稿検出部6により切り出し、複数原稿処理部7にて個別に傾きを揃える等の処理を施し、画像出力装置3にて用紙10に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿入力装置の原稿台に載置された原稿の画像データを読み取って得られる読み取画像データに対し、上記読み取画像データを処理し、処理した画像データを画像出力装置によって出力させる画像処理装置において、

上記読み取画像データが原稿台に載せられた複数の原稿画像を同時に読みとったものである場合、この読み取画像データにおける各原稿画像データの原稿エッジを検出する原稿エッジ検出部と、

検出された原稿エッジに基づいて、上記読み取画像データから各原稿画像データを切り出す複数原稿検出部と、切り出した各原稿画像データに、個別に傾きを揃える等の処理を施して用紙に出力可能にする複数原稿処理部とを設けたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 上記複数原稿処理部が、上記切り出された各原稿画像データを個別に出力させるモードを有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 上記複数原稿処理部が、上記原稿画像データを1枚の用紙に配置して出力させるモードを有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項4】 上記複数原稿処理部が、上記各原稿画像データを用紙の表裏に分けて両面コピーするモードを有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】 上記複数原稿処理部が、前記読み取画像データから切り出した原稿画像データが矩形原稿か否かを判断し、矩形原稿と判断された場合には、当該矩形形状の原稿画像データに対してスクュー補正を行い、向きをそれぞれ整列する機能を備することを特徴とする請求項1ないし4の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項6】 上記複数原稿処理部が、複数枚の原稿画像データをそれぞれ個別に出力する際に、各原稿サイズにあった用紙を自動的に選択し、画像の縮小などをを行い出力用紙に個別画像として整列する機能を備することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項7】 上記複数原稿処理部が、読み取画像データから切り出した原稿画像データの少なくとも一つが矩形形状以外の任意形状原稿と判断された場合には、上記のエッジ検出結果から原稿エッジに破線などで出力する機能を備することを特徴とする請求項1ないし6の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項8】 上記複数原稿処理部が、読み取画像データから切り出した原稿画像データを1枚の用紙に配置してプリントする際、これらの原稿画像データ間に空白／破線や均等間隔などの配置出力させる機能を備することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項9】 上記複数原稿処理部が、読み取画像データから切り出した複数枚の原稿画像データをそれぞれ個別に出力する際に、各原稿画像データの順番を規定する機能を備することを特徴とする請求項2記載の画像処理

装置。

【請求項10】 上記複数原稿処理部が、複数原稿を原稿の向きを合わせて両面コピーする機能を備することを特徴とする請求項4記載の画像処理装置。

【請求項11】 上記複数原稿検出部が、上記読み取画像原稿において複数原稿の一部が重なっていた場合にも、これらの原稿画像データを強制的に分離して切り出すような補正を行う機能を備することを特徴とする請求項1ないし請求項10の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項12】 画像入力装置における原稿の画像読み取りと並行して、複数原稿処理を逐次処理する機能を備することを特徴とする請求項1ないし11の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項13】 全面画像メモリを読み込んだ後に複数原稿処理を行う機能を備することを特徴とする請求項1ないし11の何れかに記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿入力装置の原稿台に載置された原稿の画像データを読み取り、得られた画像データを処理して出力する画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常の複写機能を有する画像形成装置（複写機）では、原稿の読み取りを行う際には、原稿台に直接原稿を載置するか、あるいは、自動原稿送り装置によって原稿を原稿台上に搬送し、さらに原稿カバーを被せた状態で光学系により原稿を読み取る。

【0003】上記複写機では、上記原稿のサイズを自動的に検出し、適切な用紙を選択して複写を行う機能（自動用紙サイズ選択機能）、自動倍率選択機能、黒枠消し機能等が備えられていることが普通である。そして、上記各機能において原稿サイズを検出するために、原稿台上に載置された原稿の輪郭（エッジ）が検出される。また、検出された原稿エッジに基づいてスクュー補正を行う装置もある。これら従来の装置では、原稿台上に原稿が1枚載置される場合を前提としている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、原稿台上に複数枚の原稿を載置して、それぞれの原稿画像を同一のコピー用紙の表裏にコピーしたり、同一のコピー用紙の領域内に揃えてコピーしたい場合がある。このとき複数の原稿画像を揃えたり所定の配置や傾きに修正することは困難であり、ミスコピーすることが多かった。

【0005】この点に関し、従来、まだ適切な装置が提案されていない。即ち、原稿台上に載置された原稿のエッジを検出してコピーする場合に、従来のスクュー補正する技術では、原稿台上に載置される原稿が1枚であることを前提としており、複数枚の原稿が置かれた場合には、エッジ検出やスクュー補正是行えず、原稿台上に載

置された原稿をそのままの状態（傾いた原稿は傾いた状態）で出力（コピーなど）するに留まっている。

【0006】本発明は、原稿台上に複数の原稿が置かれたときに、自動的に複数原稿を検出し、種々のモードに従って画像を用紙に出力することを可能とする画像処理装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、次のように構成したものである。

【0008】本発明は、原稿入力装置の原稿台に載置された原稿の画像データを読み取って得られる読み取画像データに対し、上記読み取画像データを処理し、処理した画像データを画像出力装置によって出力させる画像処理装置において、上記読み取画像データが原稿台に載せられた複数の原稿画像を同時に読みとったものである場合、この読み取画像データにおける各原稿画像データの原稿エッジを検出する原稿エッジ検出部と、検出された原稿エッジに基づいて、上記読み取画像データから各原稿画像データを切り出す複数原稿検出部と、切り出した各原稿画像データに、個別に傾きを揃える等の処理を施して用紙に出力可能にする複数原稿処理部とを設けたことを特徴とする。

【0009】本発明の画像処理装置は、読み取画像データが原稿台に載せられた複数の原稿画像を同時に読みとったものである場合、この読み取画像データにおける原稿画像データの原稿エッジを検出し、その複数原稿画像データを検出された原稿エッジに基づいて切り出すようにしたものであるので、複数原稿を原稿台に置くことにより、1回のコピーボタン操作で、同時に複数原稿を処理することができ、操作性が向上する。また複数原稿処理部は、切り出した複数原稿画像データに、個別に傾きを揃える等の処理を施すので、原稿台に載置する際に、原稿の傾きを気にする必要がない。

【0010】ここで、検出された原稿エッジに基づいて、読み取画像データから複数原稿画像データを切り出す技術としては、エッジ追跡法やラベリング法等を用いることができる。

【0011】上記複数原稿処理部は、上記切り出された各原稿画像データを個別に出力させるモード、上記原稿画像データを1枚の用紙に配置して出力させるモード、或いは上記各原稿画像データを用紙の表裏に分けて両面コピーするモードのいずれを有していても良い。画像入力装置（例えば、スキャナ）の原稿台に複数の原稿が載置され、これら複数の原稿が同時に読み取られた場合に、個々の原稿画像データを認識することができ、個々の原稿画像データを用いた種々の出力処理が可能となる。

【0012】上記複数原稿処理部は、前記読み取画像データから切り出した原稿画像データが矩形原稿か否かを判断し、矩形原稿と判断された場合には、当該矩形形状の

原稿画像データに対してスキューリー補正を行い、向きをそれぞれ整列する機能を備することができる。この機能によれば、コピーされた場合において、原稿が整列するためコピーが見苦しく無い、という効果が得られる。

【0013】上記複数原稿処理部は、複数枚の原稿画像データをそれぞれ個別に出力する際に、各原稿サイズにあった用紙を自動的に選択し、画像の縮小などを行い出力用紙に個別画像として整列する機能を備することができる。この機能によれば、原稿がレターサイズで、コピー用紙がA4の場合、レターサイズの原稿画像がA4用紙に入るように縮小される。

【0014】また、上記複数原稿処理部は、読み取画像データから切り出した複数枚の原稿画像データをそれぞれ個別に出力する際に、各原稿画像データの順番を規定する機能を備することもできる。この機能によれば、コピー時に予め順番を規定している通りに置くことより、順番通り出力することができる。

【0015】上記複数原稿処理部は、読み取画像データから切り出した原稿画像データの少なくとも一つが矩形形状以外の任意形状原稿と判断された場合には、上記のエッジ検出結果から原稿エッジに破線などで出力する機能を備することができる（請求項7）。この機能によれば、破線により元の原稿形状が分かるので、型紙などのコピーに使用し、コピー後に鉛などで破線に沿ってカットすることができる。

【0016】上記複数原稿処理部は、読み取画像データから切り出した原稿画像データを1枚の用紙に配置してプリントする際、これらの原稿画像データ間に空白／破線や均等間隔などの配置出力させる機能を備することができる。この特徴によれば、複数の原稿を1枚の用紙に同時プリントする際、バランスを考えて配置されるためコピーが見やすいという効果が得られる。

【0017】上記複数原稿処理部は、複数原稿を原稿の向きを合わせて両面コピーする機能を備することができる。この特徴によれば、2枚の原稿を置くことにより、1コピーボタン操作で両面コピーをとることが可能になる。

【0018】上記複数原稿検出部は、上記読み取画像原稿において複数原稿の一部が重なっていた場合にも、これらの原稿画像データを強制的に分離して切り出すような補正を行う機能を備することができる。この特徴によれば、一部重なった原稿も判断し整列させることができる。

【0019】さらに本発明においては、画像入力装置における原稿の画像読み取りと並行して、複数原稿処理を逐次処理する機能を備することができる。この特徴によれば、読み取画像データの全画面についてメモリしなくてよくなるため、少ないメモリー容量で装置を実現することができる。

【0020】また本発明においては、全面画像メモリを

読み込んだ後に複数原稿処理を行う機能を具備することができる。この特徴によれば、処理が簡単かつ処理スピードが速くなるという利点が得られる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施形態に基づいて説明する。本実施の形態に係る画像処理装置の構成図を図1に示す。本画像処理装置1は、画像入力装置2から入力される読み取った画像データD1に所定の処理を施し、画像処理が施された画像データを画像出力装置3にて出力させるものである。また、本発明の画像処理装置は、画像入力装置及び／または画像出力装置の機能を、画像入力部及び／または画像出力部として内部に備えているものであっても良い。また、上記画像処理装置1は、画像メモリ4、原稿エッジ検出部5、複数原稿検出部6、複数原稿処理部7、及びモード設定部8を備えている。

【0022】上記画像入力装置2は、例えば、スキャナやデジタルカメラであり、本実施の形態に係る処理では、図3(a)に示すように原稿台9に複数枚載置された原稿OR1、OR2…を読み取り、その読み取った画像データD1を上記画像処理装置1へ送信する。尚、画像入力装置2としてデジタルカメラを用いる場合、読み取られた原稿OR1、OR2…は、原稿台9との濃度差などによって各原稿OR1、OR2…のエッジ検出が可能となるように、無地の原稿台9に載置されている必要がある。また、原稿台9の色は原稿の下地色との濃度差が大きいほど原稿のエッジ検出が容易になる（誤検出の可能性が低下する）。

【0023】上記画像入力装置2によって読み取られた画像データD1は、画像処理装置1において画像メモリ4に一旦記憶される。尚、このとき、必ずしも全画像分のデータをメモリする必要は無く、画像入力装置2による画像データ読み取りと並行して、次に述べる画像処理装置1での処理を逐次実行することも可能である。上記原稿エッジ検出部5は、上記画像メモリ4に記憶された画像データD1に対して、原稿台9との濃度差に基づいて原稿エッジE1、E2…の検出を行い、エッジ情報EGとして出力する。

【0024】複数原稿検出部6は、上記原稿エッジ検出部5において検出されたエッジ情報EGを参照して、元の画像データD1からこれに含まれている各原稿OR1、OR2…の画像データd1、d2…（図1にD2で代表させて示す）を切り出す処理を行う。また、上記複数原稿処理部7は、上記複数原稿検出部6によって切り出された原稿画像データD2（d1、d2…）に対し、モード設定部8によって設定され指定される個別プリントモードなどの画像出力モードM（図3(b)～(d)）に従って、各モードに対応するスキー補正や最適用紙サイズ選択等の処理を施し、その結果を処理済画像データD3として出力する。

【0025】上記画像出力装置3は、上記画像処理装置1において処理された画像データD3を受け取り、これを長方形の1枚のコピー用紙10又はそれぞれのコピー用紙10a、10b…上に出力する（図3参照）。

【0026】次に、上記画像処理装置1の処理動作について、主に図2のフローチャートを参考して説明する。最初に、読み取った原稿を出力する際に、どのような形態で出力するかを決定するために、画像出力モードの設定が行われる（S1）。画面出力モードとしては、この実施形態の場合、(1)両面コピー、(2)1枚の紙に複数原稿を整列、(3)それぞれの紙に1原稿コピー（個別プリントモード）、などのモード（図3(b)～(d)）がある。

【0027】詳述するに、図3(a)は、画像入力装置の原稿台9上に複数の原稿OR1、OR2…（ここでは「原稿1」と「原稿2」として示す2枚の原稿OR1と原稿OR2）が載置されている状態を示す。原稿OR1と原稿OR2は矩形形状であり、そのエッジE1、E2が不揃いの状態で原稿台9上に載置されている。これら複数の原稿が一度に読み取られた画像データD1が画像処理装置1へ送られる。画像処理装置1では、原稿エッジ検出部5が各原稿画像のエッジE1、E2を原稿台9に対する濃度差から検出し、そのエッジ情報EGを受けて、複数原稿検出部6が個々の原稿画像データd1、d2として切り出す。

【0028】上述の「(1)両面コピー」のモード（図3(b)）は、個々に切り出された上記各原稿画像データd1、d2に対応するイメージを、一枚の用紙10の表裏に、両面コピーとして出力するモードである。図3(b)に示す例では、原稿サイズが最大である原稿OR1（原稿1）に合わせて印刷用紙サイズが選択されており、これよりサイズの小さい原稿OR2（原稿2）は同じ用紙の裏面にコピーされている。3枚以上の原稿の場合であっても、これらのうち2枚以上の原稿が印刷用紙の同じ面に配置できるサイズであれば、1枚の用紙に印刷することも可能である。

【0029】上述の「(2)1枚の紙に複数原稿を整列」のモード（図3(c)）は、個々に切り出された上記各原稿画像データd1、d2を、1枚の印刷用紙10上で配置し直して出力するモードである。ここでは、読み取った画像データにおいて、矩形形状の原稿OR1、OR2（原稿1、2）に傾斜がある場合にこれを補正して傾きを揃えるスキー処理や、各原稿画像データd1、d2の配置間隔を適正に設定する（例えば、等間隔配置とする）補正等が行われる。

【0030】上述の「それぞれの紙に1原稿コピー」のモード（図3(d)）は、個々に切り出された上記各原稿画像データd1、d2を、それぞれ別の印刷用紙10a、10bにて出力するモードである。ここでは、矩形形状原稿OR1（原稿1）については、原稿サイズに対

応する規定サイズ（A4、B5、A3など）の印刷用紙10aが選択され、任意形状原稿OR2（原稿2）については、外形矩形の形状によって最適用紙サイズ10bを選択する。また、例えば、原稿サイズがレータイプであり、最も近い大きさの用紙サイズがA4の場合などには、画像を縮小してA4サイズの用紙で出力することも可能である。

【0031】図2のフローチャートに戻り、ステップS1で上記画像出力モードが設定されると、図3(a)に示すように、画像入力装置の原稿台9に複数の原稿OR1、OR2が載置された状態で、画像読み取り領域全面にわたっての画像読み取りが行われる(S2)。この読み取り画像に対し、画像処理装置の原稿エッジ検出部5において、原稿エッジE1、E2の抽出が行われる(S3)。

【0032】ここで、原稿エッジの検出方法の一例について説明する。上記画像メモリ4に記憶されている読み取り画像データD1は、水平、垂直の構成からなり各ピクセルを座標として表している。そして、読み取り画像データD1から想定される、図4(a)に示すような読み取りエリアA1を持つ原稿台9上のイメージに対して、図4(a)中に示すように、水平スキャン（スキャン1）と垂直スキャン（スキャン2）を行う。

【0033】ここで、水平スキャンにて得られた濃度レベルをグラフ化すると図4(b)のようになる。この濃度レベルを示すグラフにおいて、原稿カバー（通常白板）の濃度と原稿との濃度比の情報をを利用して、該濃度比が所定の閾値を超える箇所を原稿のエッジとして検出し、画像メモリ4上でエッジ部に相当する画素にフラグ（Flag）を立てる。図4の例では、図4(b)の濃度レベルが閾値の前後で変化する境界が、原稿OR1（原稿1）のX方向のエッジE1a、E1bと識別される。

【0034】垂直スキャンの結果においても同様の処理が行われ、図4(c)の濃度レベルが閾値の前後で変化する境界が、原稿OR1（原稿1）及び原稿OR2（原稿2）のY方向のエッジE1c、E1d、E2c、E2dと識別され、画像メモリ4上でこれらのエッジ部に相当する画素にフラグが立てられる。

【0035】上記水平及び垂直スキャンを読み取り画像データD1の全面において行うことにより、原稿エッジE1、E2が抽出される。また、これ以外に、微分フィルタを用いてエッジ抽出する方法等も公知であり、このような他の公知のエッジ検出方法を使用することも可能である。

【0036】再び図2のフローチャートに戻り、上記原稿エッジE1、E2が検出されると、検出されたエッジ情報EGに基づいて原稿画像の切り出しが行われる(S4)。原稿切り出し方法としては、例えば、図5に示すエッジ追跡法や図6に示すラベリング法等が使用できる。

【0037】ここで、エッジ追跡法について簡単に説明

すると、次の(1)～(5)のようになる（図5参照）。

【0038】(1) 原稿エッジが抽出された後の読み取り画像データ（図5）において、最上段の画素列（Y=1の画素列）から順に、左から右への走査を上から下の画素列に移るように順次を行い、原稿エッジと判断された画素（Flagの立てられた画素）の探索を行う。

【0039】(2) 上記走査によって最初に検出されたエッジ画素をスタートとして、該エッジ画素の周囲の8近傍画素を対象に、エッジ画素であると判断された画素を追跡する。このとき、上記8近傍画素の諸定位位置の画素から左回り（または右回り）に調べて、最初に現れたエッジ画素を追跡するものとする。

【0040】(3) 追跡したエッジ画素を対象にして上記(2)の処理を行う。

(4) 上記(3)の処理を繰り返し、スタートのエッジ画素に戻った時点で、閉じた境界線が検出されたこととなり、原稿画像データd1又はd2が切り出される。

(5) 上記原稿画像データd1又はd2が切り出された後の読み取り画像データにおいて、上記(1)の処理の続きをを行い、新たに検出されたエッジ画素をスタートとして、上記(2)～(4)の処理を行う、これを繰り返すことにより、読み取り画像データD1に複数の原稿画像データd1、d2が含まれる場合に、これら全てを切り出すことができる。

【0041】図2のフローチャートに戻り、上記S4の処理によって切り出された各原稿画像データについては、矩形原稿であるか否かの判定が行われる(S5)。この判定では、座標系列から原稿の境界線の直線性を検出し、大きく4本の直線から構成されている場合は、矩形原稿とする。また直線線分が6本以上で且つ直線の交差角度が90度が6個以上あり、原稿が1枚（重なり）と判断された場合には、それぞれの直線を延長した部分で原稿をカットし、重なった原稿を分離する。

【0042】ステップS5において矩形原稿と判断された場合には、スキー判定によってスキーを検出し（S6）、原稿台に平行に画像回転（スキー補正）を行うことにより、画像の向きを揃える(S7)。

【0043】これらのスキー検出、スキー補正の仕方については、例えば、特開平10-65877号公報や特開平5-274475号公報等に開示されている公知の方法が使用可能である。簡単に説明すると次の通りである。即ち、先ず、原稿台から見た直線の傾きにてスキー角度（原稿台に対する傾き角）を検出し、次いで、この傾き角に基づいて、例えば、アフィン変換等により原稿の傾きを補正する。

【0044】また、上記ステップS5において、任意形状原稿と判断された原稿画像データについては、外接矩形を求め(S8)、さらに、設定されているモードによっては、原稿エッジに破線処理を行う（原稿画像データに原稿エッジに対応する破線データを追加する）(S

9）。ここで、上記任意形状原稿の外接矩形を求める際には、該原稿の境界線となる閉じた座標系列からの最大、最小のXY座標を求め、これらの座標を範囲とする矩形を外接矩形とする（図7参照）。

【0045】また、原稿エッジに破線処理を行うのは、以下の目的による。すなわち、原稿が任意形状である場合、該原稿が例えれば型紙であるなど、その形状が重要である場合があり、複写画像の出力時に該任意形状原稿のエッジを破線等で示すことにより、鉛で切り抜くなどの処置が容易となる。

【0046】上記ステップS6～S9の処理が終了すると、現在設定されている画像出力モードの判定が行われる（S10）。個別プリントモード（図3（d）のモード）が設定されていた場合には、各原稿画像データについての最適用紙サイズが選定される（S11）。この処理では、先ず、各原稿画像データから原稿の縦横サイズを検出し、該原稿サイズと同じ、もしくは最も近いサイズの規定用紙（A4、B5、B4、A3など）が選定される。尚、任意形状原稿については、外接矩形のサイズを原稿サイズとする。

【0047】ここで、上記原稿サイズと選定された規定用紙のサイズを比較し、規定用紙に原稿が入る場合は、原稿の中心と規定用紙の中心を合わせて原稿画像を配置する。規定用紙に原稿が入らない場合は、縦横のオーバー比率の大きい方に基づいて、原稿画像を縮小し、縮小された原稿の中心と規定用紙の中心を合わせて原稿画像を配置する。上記原稿画像データと用紙との配置が終了すると、各原稿についてのコピーが行われる（S12）。

【0048】尚、上記ステップS4の原稿切り出しについては、このフローの説明では、1枚の原稿画像データの切り出しがされた時点で、このデータについて次段の処理に移行する場合を例示しており、上記ステップS12で1枚の原稿画像が输出されると複数原稿の処理が終了したか否か、即ち、読取画像データの全領域において、原稿切り出し処理が終了したか否かが判定される（S13）。終了していないければ、ステップS4に移行し、先に説明した方法で次の原稿が切り出され、以降は同様の処理が行われる。

【0049】また、上記ステップS10の処理で、同時プリントモード（図3（b）（c）のモード）が設定されていた場合には、出力処理を行う前に複数原稿画像の切り出しを行う必要がある。このため、ステップS10のモード判定後に、複数原稿の切り出し処理が終了したか否かが判定される（先のステップS13と同様の処理）。複数原稿の切り出し処理が終了すると、複数原稿の整列処理、最適用紙サイズ選定処理等、出力に係る処理が実行される（S14）。

【0050】上記ステップS14の処理では、次の（1）～（3）に示すような処理が行われる。

【0051】（1）図3（b）に示す両面コピーモードの場合

- ・複数原稿データのうち、最大サイズの原稿サイズに合わせて最適用紙サイズを選定する（選定方法は、先の個別プリントの場合と同じ）。

- ・選定された規定用紙に対し、個別プリントの場合と同様に原稿を配置する（原稿の中心と規定用紙の中心を合わせる）。

- ・画像の向きを用紙の裏表で揃える。

【0052】（2）図3（c）に示す片面コピーモードの場合

- ・切り出された原稿に対し、以下に示すような整列処理を行う。

- ・規定用紙の長辺の中心線をそれぞれの原稿の中心線に合わせる。

- ・規定用紙の長辺については、原稿エッジと原稿間が等ピッチになるように配置する。

【0053】（3）図3（d）に示すそれぞれの用紙に1原稿コピーする場合

- ・予め規定された順番に基づいて、切り出された原稿のコピーを行う。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、読取画像データが原稿台に載せられた複数の原稿を同時に読みとったものである場合、この読取画像データにおける各原稿画像データの原稿エッジを濃度差に基づき原稿エッジ検出部により検出し、その検出された原稿エッジに基づいて複数原稿画像データを複数原稿検出部により切り出し、複数原稿処理部にて個別に傾きを揃える等の処理を施して用紙に出力するので、複数原稿を原稿台に置くことにより、1回のコピーボタン操作で、同時に複数原稿を処理することができ、操作性が向上する。また複数原稿処理部は、切り出した複数原稿画像データに、個別に傾きを揃える等の処理を施すので、原稿台に載置する際に、原稿の傾きを気にする必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の複数原稿処理可能な画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の画像処理装置のフローチャート（コピー例）を示す図である。

【図3】本発明の画像処理装置における複数原稿処理例を示す図である。

【図4】本発明の画像処理装置における原稿エッジ検出方式例を示す図である。

【図5】本発明の画像処理装置における複数原稿切り出し例（エッジ追跡法）を示す図である。

【図6】本発明の画像処理装置における複数原稿切り出し例（ラベリング法）を示す図である。

【図7】本発明の画像処理装置における任意形状原稿の矩形抽出の仕方を示す図である。

【符号の説明】

- 1 画像処理装置
- 2 画像入力装置
- 3 画像出力装置
- 4 画像メモリ
- 5 原稿エッジ検出部
- 6 複数原稿検出部(切り出し部)
- 7 複数原稿処理部
- 8 モード設定部
- 9 原稿台

10、10a、10b… コピー用紙

11 読取画像エリア

D1 読取画像データ

D2 (d1、d2…) 各原稿の画像データ

E1、E2… 原稿エッジ

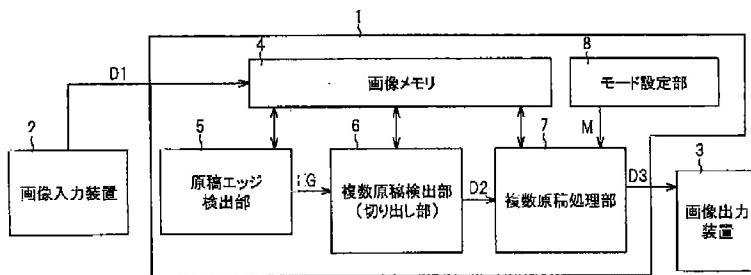
E1a、E1b X方向のエッジ

EG エッジ情報

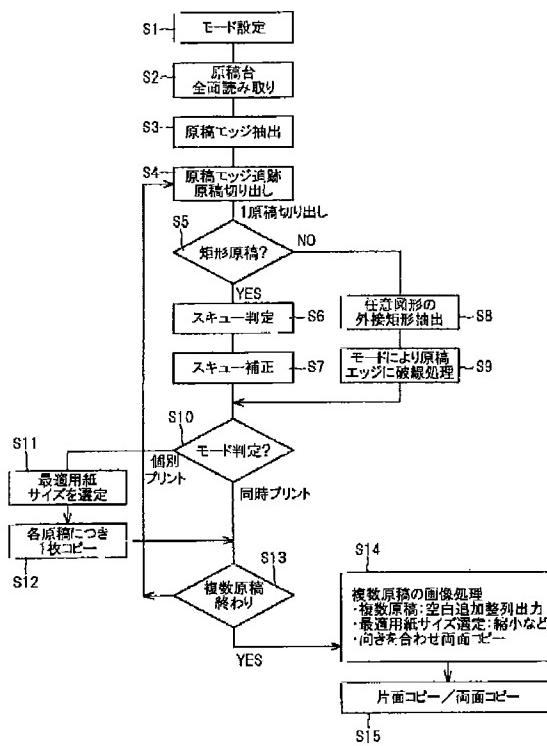
M 画像出力モード

OR1、OR2… 原稿

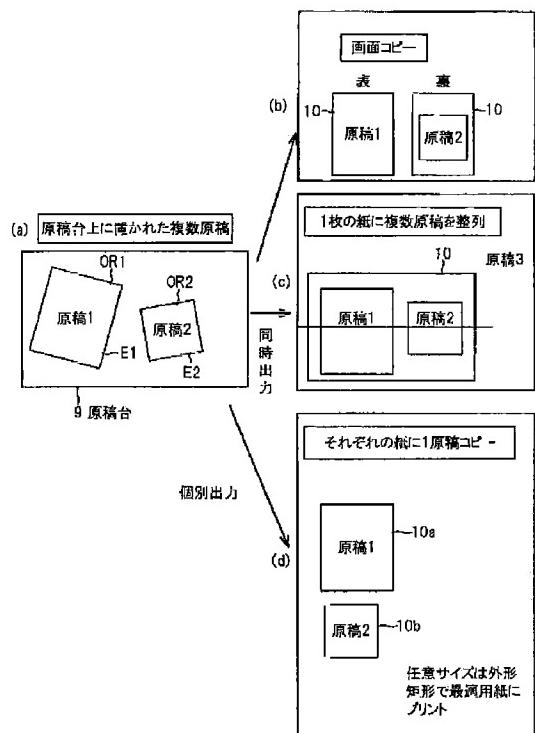
【図1】



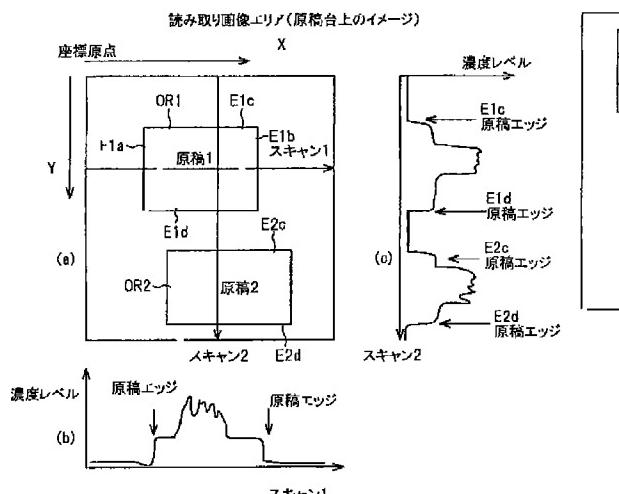
【図2】



【図3】

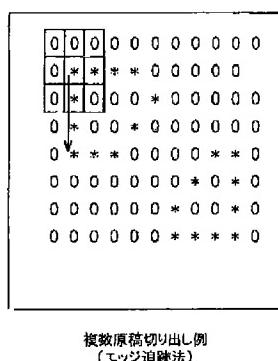


【図4】



(原稿エッジ検出方式例)

【図5】



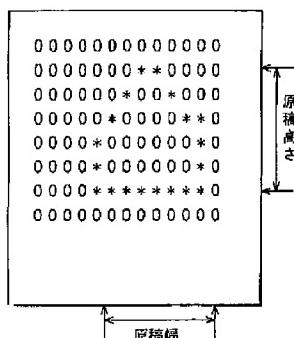
スキャン1

【図6】

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	*	*	*	*	0	0	0	0	0
0	*	0	0	0	*	0	0	0	0
0	*	0	0	*	0	0	0	0	0
0	*	0	0	*	0	0	0	0	0
0	*	*	*	*	0	0	0	0	0
0	*	1	1	*	0	0	0	0	0
0	*	1	1	*	0	0	0	0	0
0	*	*	*	0	0	0	*	*	0
0	0	0	0	0	*	0	*	0	0
0	0	0	0	0	*	0	0	*	0
0	0	0	0	0	*	0	0	0	*
0	0	0	0	0	*	*	*	*	0

複数原稿切り出し例
(マージ消除法)

【図7】



任意形状原稿の矩形抽出

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H027 DB09 DB10 DC19 FA11 FA13
FB11 FB12 FB13 FD00 FD01
FD08 ZA07
2H028 BA02 BB02
5C072 AA01 AA03 AA05 BA09 BA10
LA02 RA04 WA02 WA08 XA01
5C076 AA02 AA19 AA22 AA24 AA37
AA40 BA02 CB02

Partial Translation of JP200210059

Detailed Description of the Invention

[0029] The above-mentioned mode (2) (Fig. 3(c)) of "aligning two or more originals on one printing sheet" is a mode in which the above-mentioned original image data d1 and d2 as cut out separately are rearranged and outputted on one printing sheet 10. Here, when the rectangular originals OR1 and OR2 (originals 1 and 2) in the image data as read have skews, there are performed a skew processing to correct and align their inclinations, a process to set an alignment interval of each of original image data d1 and d2 adequately (such as in equal interval), and so on.

[0042] When it is judged in step S5 (Fig. 2) that the image data as cut out represents a rectangle original, a skew is detected by the skew detection (S6) and the rotation of an image (the skew correction) is executed in parallel to an original table so as to align an orientation of the image (S7).

[0043] Regarding the methods of the skew detection and the skew correction, the well-known methods disclosed by Japanese Patent Laid-open Hei10-65877, Japanese Patent Laid-open Hei5-274475, etc. are usable. The brief explanation on these methods is as follows. That is, based on a linear inclination seen from an original plate, a skew angle (an inclination angle to the original plate) is first detected, and then the skew of the original is corrected by e.g. the affine transformation, etc. on the basis of the skew angle.

Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a block diagram showing a configuration of an image

processing system according to the present invention, which is capable of processing two or more originals.

Fig. 2 is a view showing a flow chart (for example, copying) of the image processing system of this invention.

Fig. 3 is a view showing an example of processing two or more originals in the image processing system of this invention.

--

1 -- image processing system
2 -- image input unit
3 -- image output unit
4 -- image memory
5 -- edge detecting Unit
6 -- two or more originals detecting unit
7 -- two or more original processing unit
8 -- mode setting unit
9 -- original table
10, 10a, 10b -- copy paper
11 -- image reading area
D1 -- image data as read
D2 (d1, d2 , ..) -- image data of each original
E1, E2 - edge of original
E1a, E1b -- edge in the direction of X
EG -- edge information
M -- image output mode
OR1, OR2 -- original